a c t u a l i t é s



p é d a g o g i q u e s e t
p s y c h o l o g i q u e s

Jean Piaget

La naissance de l'intelligence chez l'enfant

delachaux
et niestlé

0151573X 1

Ouvrages de Jean Piaget parus chez le même éditeur :

La construction du réel chez l'enfant

La formation du symbole chez l'enfant
Imitation, jeu et rêve, image et représentation

Le jugement et le raisonnement chez l'enfant
Études sur la logique de l'enfant

Le langage et la pensée chez l'enfant
Études sur la logique de l'enfant

Le développement des quantités physiques chez l'enfant
Conservation et atomisme
(avec B. Inhelder)

La genèse des structures logiques élémentaires
(avec B. Inhelder)

La genèse du nombre chez l'enfant
(avec A. Szeminska)

Morphismes et catégories
Comparer et transformer
(avec G. Henriques et E. Ascher)

16
1999-52237
D1

a c t u a l i t é s



pédagogiques et
psychologiques

Jean Piaget

La naissance de l'intelligence chez l'enfant

delachaux
et niestlé

DL-15 10 1998 42407

A Valentine Piaget

BIBLIOTHEQUE DE FRANCE NATIONALE

Si vous désirez être tenu au courant des publications de l'éditeur de cet ouvrage, il vous suffit d'envoyer votre adresse, en mentionnant le pays, aux éditions *Delachaux & Niestlé, Service promotion, 79, route d'Oron, CH - 1000 Lausanne 21.*

Vous recevrez régulièrement, sans engagement de votre part, nos catalogues et une information sur toutes les nouveautés que vous trouverez chez votre libraire.

ISBN 2-603-00843-9

Cet ouvrage ne peut être reproduit, même partiellement et sous quelque forme que ce soit (photocopie, microfilm, duplicateur ou tout autre procédé) sans une autorisation écrite de l'éditeur.

© Delachaux et Niestlé S.A., Lausanne (Suisse) - Paris, 1977.
Tous droits d'adaptation, de reproduction et de traduction réservés pour tous pays.

AVANT-PROPOS DE LA SECONDE ÉDITION

Cet ouvrage, dont on veut bien nous demander une seconde édition, a été suivi par la Construction du réel chez l'enfant *et devait être complété par une étude sur la genèse de l'imitation chez l'enfant. Cette dernière recherche, dont nous avons différé la publication, car elle s'est liée de près à l'analyse du jeu et des sources du symbole représentatif, a paru en 1945, insérée en un troisième ouvrage* La formation du symbole chez l'enfant. *Ces trois ouvrages forment donc ensemble un seul tout, consacré aux débuts de l'intelligence, c'est-à-dire aux diverses manifestations de l'intelligence sensori-motrice et aux formes les plus élémentaires de la représentation.*

Les thèses développées dans le présent volume, concernant en particulier la formation des schèmes sensori-moteurs et le mécanisme de l'assimilation mentale, ont donné lieu à de nombreuses discussions, dont nous nous félicitons et à propos desquelles nous tenons à remercier nos contradicteurs ou nos partenaires de l'intérêt bienveillant qu'ils ont bien voulu témoigner à notre effort. Il nous est impossible de citer ici tous les auteurs dont nous aimerions commenter les remarques, mais il faut, nous semble-t-il faire une mention particulière des études remarquables de H. Wallon et P. Guillaume.

Dans son bel ouvrage De l'acte à la pensée, *H. Wallon nous a fait l'honneur d'une longue discussion, sur les détails de laquelle nous sommes déjà revenu dans* La formation du symbole chez l'enfant. *L'idée centrale de Wallon est la coupure qu'il introduit entre le domaine sensori-moteur (caractérisé par l'« intelligence des situations ») et celui de la représentation (intelligence verbale). Aussi bien, sa remarquable étude sur* Les origines de la pensée chez l'enfant, *parue depuis, fait-elle remonter les sources de la pensée à quatre ans environ, comme s'il ne se passait rien d'essentiel entre les conquêtes de l'intelligence sensori-motrice et les débuts de la*

représentation conceptuelle. A une thèse aussi radicale, dont on voit combien elle contredit ce que nous défendons dans le présent ouvrage, nous pouvons aujourd'hui répondre en invoquant deux sortes d'arguments.

En premier lieu, l'étude minutieuse d'un terrain précis, celui du développement des représentations spatiales, nous a conduits, avec B. Inhelder, à découvrir une continuité encore bien plus grande qu'il ne semblait entre le sensori-moteur et le représentatif. Sans doute rien ne passe directement de l'un de ces plans à l'autre, et tout ce que l'intelligence sensori-motrice a construit doit d'abord être reconstruit par la représentation naissante avant que celle-ci ne déborde les limites de ce qui lui sert de substructure. Mais le rôle de cette substructure n'en est pas moins évident : c'est parce que le bébé commence par construire, en coordonnant ses actions, des schèmes tels que ceux de l'objet permanent, des emboîtements à deux ou à trois dimensions, des rotations et translations, des superpositions, etc., qu'il parvient ensuite à organiser son « espace mental » et, entre l'intelligence préverbale et les débuts de l'intuition spatiale euclidienne, viennent s'insérer une série d'intuitions « topologiques » que l'on voit à l'œuvre dans le dessin, la stéréognosie, la construction et l'assemblage d'objets, etc., c'est-à-dire en des régions de transition entre le sensori-moteur et le représentatif.

En second lieu, et surtout, c'est à l'activité sensori-motrice préverbale qu'est due la construction d'une série de schèmes perceptifs dont on ne saurait, sans simplification exagérée, nier l'importance dans la structuration ultérieure de la pensée. Ainsi les constances perceptives de la forme et de la grandeur sont liées à la construction sensori-motrice de l'objet permanent : or, comment penserait l'enfant de quatre ans sans croire à des objets de forme et de dimensions invariantes, et comment adopterait-il cette croyance sans une longue élaboration sensori-motrice préalable ?

Sans doute les schèmes sensori-moteurs ne sont pas des concepts, et la parenté fonctionnelle sur laquelle nous insistons dans le présent ouvrage, n'exclut en rien l'opposition de structure entre ces termes extrêmes, malgré la continuité des transitions. Mais, sans schèmes préalables, la pensée naissante se réduirait à du verbal pur, ce que laissent soupçonner bien des faits cités par Wallon en son dernier ouvrage : or, c'est précisément sur le plan concret des actions que la petite enfance manifeste le mieux son intelligence, jusqu'au moment où vers sept à huit ans, les actions coordonnées se traduisent en opérations, susceptibles de structurer logiquement la pensée verbale et de l'appuyer sur un mécanisme cohérent.

Bref, la thèse de Wallon néglige la structuration progressive des opérations et c'est pourquoi elle oppose trop radicalement le

verbal au sensori-moteur alors que la substructure sensori-motrice est nécessaire à la représentation pour que se constituent les schèmes opératoires destinés à fonctionner en fin de compte de façon formelle et à réconcilier ainsi le langage et la pensée.

Quant à l'étude si intéressante de P. Guillaume [1]*, elle s'accorde au contraire dans les grandes lignes avec nos conclusions, sauf cependant sur un point essentiel. Conformément à ses interprétations inspirées par la « théorie de la forme », P. Guillaume introduit une distinction fondamentale entre les mécanismes perceptifs et les processus intellectuels, quitte à expliquer les seconds en partant des premiers (à l'inverse de Wallon). Il serait trop long de reprendre en détail cette discussion dans une préface. Bornons-nous à répondre que l'étude systématique des perceptions chez l'enfant, à laquelle nous nous sommes attachés depuis avec Lambercier* [2]*, nous a conduits au contraire à douter de la permanence des constantes perceptives auxquelles croit P. Guillaume (constance de la grandeur, etc.) et à introduire une distinction entre les perceptions instantanées, avec leurs caractères surtout réceptifs et une « activité perceptive » les reliant les unes aux autres dans l'espace et dans le temps, selon certaines lois remarquables (en particulier une mobilité et une réversibilité croissantes avec l'âge). Or, cette activité perceptive, négligée en partie par la théorie de la forme, n'est qu'une manifestation des activités sensori-motrices dont l'intelligence préverbale constitue l'expression. Il y a donc sans doute bien, dans l'élaboration des schèmes sensori-moteurs de la première année, une interaction étroite entre la perception et l'intelligence sous ses formes les plus élémentaires.*

Genève, juin 1947.

Jean Piaget

[1] P. Guillaume, *L'intelligence sensori-motrice d'après J. Piaget*, « Journal de psychologie », avril-juin 1940-41 (années XXXVII-XXXVIII), p. 264-280.
[2] Voir *Recherches sur le développemeut des perceptions* (I-VIII) in « Archives de psychologie » 1942-1947.

INTRODUCTION

LE PROBLEME BIOLOGIQUE DE L'INTELLIGENCE

La question des rapports entre la raison et l'organisation biologique se pose nécessairement au début d'une étude sur la naissance de l'intelligence. Il est vrai qu'une telle discussion ne saurait conduire à aucune conclusion positive actuelle, mais, plutôt que de subir implicitement l'influence de l'une des quelques solutions possibles de ce problème, il vaut mieux choisir en toute lucidité pour dégager les postulats d'où l'on part dans la recherche.

L'intelligence verbale ou réfléchie repose sur une intelligence pratique ou sensori-motrice, qui s'appuie elle-même sur les habitudes et associations acquises pour les recombiner. Celles-ci supposent, d'autre part, le système des réflexes, dont la connexion avec la structure anatomique et morphologique de l'organisme est évidente. Il existe donc une certaine continuité entre l'intelligence et les processus purement biologiques de morphogénèse et d'adaptation au milieu. Quelle est sa signification ?

Il est évident, tout d'abord, que certains facteurs héréditaires conditionnent le développement intellectuel. Mais cela peut se prendre en deux sens biologiquement si différents que leur confusion est vraisemblablement ce qui a obscurci le débat classique des idées innées et même de l'*a priori* épistémologique. Les facteurs héréditaires du premier groupe sont d'ordre structural et sont liés à la constitution de notre système nerveux et de nos organes des sens. C'est ainsi que nous percevons certains rayonnements physiques, mais pas tous, que nous percevons les corps à une certaine échelle seulement, etc. Or ces données structurales influent sur la construction des notions les plus fondamentales. Par exemple, notre intuition de l'espace est certainement conditionnée par elles, même si, par la pensée,

nous parvenons à élaborer des espaces transintuitifs et purement déductifs.

Ces caractères du premier type, tout en fournissant à l'intelligence d'utiles structures, sont donc essentiellement limitatifs, par opposition aux facteurs du second groupe. Nos perceptions ne sont que ce qu'elles sont, parmi toutes celles qui seraient concevables. L'espace euclidien lié à nos organes n'est que l'un de ceux qui s'adaptent à l'expérience physique. Au contraire, l'activité déductive et organisatrice de la raison est illimitée et conduit précisément, dans le domaine de l'espace, à des généralisations dépassant toute intuition. Pour autant que cette activité est héréditaire, c'est donc en un tout autre sens : il s'agira, dans ce second type, d'une hérédité du fonctionnement lui-même et non pas de la transmission de telle ou telle structure. C'est en ce second sens que H. Poincaré a pu considérer la notion spatiale de « groupe » comme *a priori*, parce que liée à l'activité même de l'intelligence.

Quant à l'hérédité de l'intelligence comme telle, nous retrouvons la même distinction. D'une part, une question de structure : l'« hérédité spéciale » de l'espèce humaine et de ses « lignées » particulières comporte certains niveaux d'intelligence, supérieurs à celui des singes, etc. Mais, d'autre part, l'activité fonctionnelle de la raison (l'*ipse intellectus* qui ne vient pas de l'expérience) est évidemment liée à l'« hérédité générale » de l'organisation vitale elle-même : de même que l'organisme ne saurait s'adapter aux variations ambiantes s'il n'était pas déjà organisé, de même l'intelligence ne pourrait appréhender aucune donnée extérieure sans certaines fonctions de cohérence (dont le terme ultime est le principe de non-contradiction), de mise en relations, etc , qui sont communes à toute organisation intellectuelle.

Or, ce second type de réalités psychologiques héréditaires est d'une importance capitale pour le développement de l'intelligence. Si vraiment, en effet, il existe un noyau fonctionnel de l'organisation intellectuelle qui procède de l'organisation biologique dans ce qu'elle a de plus général, il est évident que cet invariant orientera l'ensemble des structures successives que la raison va élaborer dans son contact avec le réel : il jouera ainsi le rôle que les philosophes ont attribué à l'*a priori*, c'est-à-dire qu'il imposera aux structures certaines conditions nécessaires et irréductibles d'existence. Seulement on a eu parfois le tort de regarder l'*a priori* comme consistant en structures toutes faites et données dès le début du développement, tandis que si l'invariant fonctionnel de la pensée est à l'œuvre dès les stades les plus

primitifs, ce n'est que peu à peu qu'il s'impose à la conscience grâce à l'élaboration de structures toujours plus adaptées au fonctionnement lui-même. Dès lors l'*a priori* ne se présente sous forme de structures nécessaires qu'au terme de l'évolution des notions et non pas à leur début : tout en étant héréditaire, l'*a priori* est donc aux antipodes de ce qu'on appelait jadis les « idées innées ».

Quant aux structures du premier type, elles rappellent davantage les idées innées classiques et l'on a pu rajeunir le nativisme à propos de l'espace et des perceptions « bien structurées » du Gestaltisme. Mais, à la différence des invariants d'ordre fonctionnel, ces structures n'ont rien de nécessaire du point de vue de la raison : ce ne sont que des données internes, limitées et limitatives, que l'expérience extérieure et surtout l'activité intellectuelle dépasseront sans cesse. Si elles sont en un sens innées, elles n'ont rien d'*a priori*, au sens épistémique du terme.

Analysons d'abord les invariants fonctionnels, puis (au § 3) nous discuterons la question que pose l'existence des structures héréditaires spéciales (celles du premier type).

§ 1. LES INVARIANTS FONCTIONNELS DE L'INTELLIGENCE ET L'ORGANISATION BIOLOGIQUE. — L'intelligence est une adaptation. Pour saisir ses rapports avec la vie en général il s'agit donc de préciser quelles relations existent entre l'organisme et le milieu ambiant. En effet, la vie est une création continue de formes de plus en plus complexes et une mise en équilibre progressive entre ces formes et le milieu. Dire que l'intelligence est un cas particulier de l'adaptation biologique, c'est donc supposer qu'elle est essentiellement une organisation et que sa fonction est de structurer l'univers comme l'organisme structure le milieu immédiat. Pour décrire le mécanisme fonctionnel de la pensée en termes biologiques vrais, il suffira dès lors de dégager les invariants communs à toutes les structurations dont la vie est capable. Ce qui est à traduire en termes d'adaptation, ce ne sont pas les buts particuliers que poursuit l'intelligence pratique à ses débuts (ces buts s'élargiront ensuite jusqu'à embrasser tout le savoir), c'est le rapport fondamental propre à la connaissance elle-même : le rapport de la pensée et des choses. L'organisme s'adapte en construisant matériellement des formes nouvelles pour les insérer dans celles de l'univers, tandis que l'intelligence prolonge une telle création en construisant mentalement des structures susceptibles de s'appliquer à celles du milieu. En un sens et au début de l'évolution mentale, l'adaptation intellectuelle est donc plus restreinte que

l'adaptation biologique, mais en prolongeant celle-ci, celle-là la déborde infiniment : si, du point de vue biologique, l'intelligence est un cas particulier de l'activité organique et si les choses perçues ou connues sont une partie restreinte du milieu auquel l'organisme tend à s'adapter, il s'opère ensuite un renversement de ces rapports. Mais cela n'exclut en rien la recherche d'invariants fonctionnels.

Il existe, en effet, dans le développement mental, des éléments variables et d'autres invariants. D'où les malentendus du langage psychologique, dont certains aboutissent à l'attribution de caractères supérieurs aux stades inférieurs et les autres à la pulvérisation des stades et des opérations. Il convient donc d'éviter à la fois le préformisme de la psychologie intellectualiste et l'hypothèse des hétérogénéités mentales. La solution de cette difficulté est précisément à trouver dans la distinction entre les structures variables et les fonctions invariantes. De même que les grandes fonctions de l'être vivant sont identiques chez tous les organismes, mais correspondent à des organes fort différents d'un groupe à l'autre, de même entre l'enfant et l'adulte on assiste à une construction continue de structures variées quoique les grandes fonctions de la pensée demeurent constantes.

Or ces fonctionnements invariants rentrent dans le cadre des deux fonctions biologiques les plus générales : l'*organisation* et l'*adaptation*. Commençons par cette dernière, car si chacun reconnaît que tout est adaptation dans le développement intellectuel, on ne peut que déplorer le vague de ce concept.

Certains biologistes définissent simplement l'*adaptation* par la conservation et la survie, c'est-à-dire l'équilibre entre l'organisme et le milieu. Mais la notion perd alors tout intérêt, car elle se confond avec celle de la vie elle-même. Il y a des degrés dans la survie et l'adaptation implique le plus et le moins. Il faut donc distinguer l'adaptation-état et l'adaptation-processus. Dans l'état, rien n'est clair. A suivre le processus, les choses se débrouillent : il y a adaptation lorsque l'organisme se transforme en fonction du milieu, et que cette variation a pour effet un accroissement des échanges entre le milieu et lui favorables à sa conservation.

Cherchons à préciser, d'un point de vue tout formel. L'organisme est un cycle de processus physico-chimiques et cinétiques qui, en relation constante avec le milieu, s'engendrent les uns les autres. Soit a, b, c, etc., les éléments de cette totalité organisée et x, y, z, etc., les éléments correspondants du milieu ambiant. Le schéma de l'organisation est donc le suivant :

(1) $a + x \longrightarrow b$;
(2) $b + y \longrightarrow c$;
(3) $c + z \longrightarrow a$, etc.

Les processus (1), (2), etc., peuvent consister soit en réactions chimiques (lorsque l'organisme ingère des substances x qu'il transformera en substances b faisant partie de sa structure), soit en transformations physiques quelconques, soit enfin, en particulier, en comportements sensori-moteurs (lorsqu'un cycle de mouvements corporels a combinés avec des mouvements extérieurs x aboutissent à un résultat b entrant lui-même dans le cycle d'organisation). Le rapport qui unit les éléments organisés a, b, c, etc., aux éléments du milieu x, y, z, etc., est donc une relation d'*assimilation*, c'est-à-dire que le fonctionnement de l'organisme ne le détruit pas, mais conserve le cycle d'organisation et coordonne les données du milieu de manière à les incorporer à ce cycle. Supposons donc que, dans le milieu, une variation se produise qui transforme x en x'. Ou bien l'organisme ne s'adapte pas, et il y a rupture du cycle, ou bien il y a adaptation, ce qui signifie que le cycle organisé s'est modifié en se refermant sur lui-même :

(1) $a + x' \longrightarrow b'$;
(2) $b' + y \longrightarrow c$;
(3) $c + z \longrightarrow a$.

Si nous appelons *accommodation* ce résultat des pressions exercées par le milieu (transformation de b en b'), nous pouvons donc dire que l'*adaptation est un équilibre entre l'assimilation et l'accommodation*.

Or cette définition s'applique aussi bien à l'intelligence elle-même. L'intelligence est, en effet, *assimilation* dans la mesure où elle incorpore à ses cadres tout le donné de l'expérience. Qu'il s'agisse de la pensée qui, grâce au jugement, fait rentrer le nouveau dans le connu et réduit ainsi l'univers à ses notions propres ou de l'intelligence sensori-motrice qui structure également les choses perçues en les ramenant à ses schèmes, dans tous les cas l'adaptation intellectuelle comporte un élément d'assimilation, c'est-à-dire de structuration par incorporation de la réalité extérieure à des formes dues à l'activité du sujet. Quelles que soient les différences de nature qui séparent la vie organique (laquelle élabore matériellement les formes et leur assimile les substances et les énergies du milieu ambiant), l'intelligence pratique ou sensori-motrice (laquelle organise des actes et assimile au sché-

matisme de ces comportements moteurs les diverses situations offertes par le milieu) et l'intelligence réflexive ou gnostique (laquelle se contente de penser les formes, ou de les construire intérieurement pour leur assimiler le contenu de l'expérience), les unes comme les autres s'adaptent en assimilant les objets au sujet.

Que la vie mentale soit aussi *accommodation* au milieu ambiant, cela ne peut faire davantage de doute. L'assimilation ne peut jamais être pure, parce qu'en incorporant les éléments nouveaux dans les schèmes antérieurs, l'intelligence modifie sans cesse ces derniers pour les ajuster aux nouvelles données. Mais, inversement, les choses ne sont jamais connues en elles-mêmes, puisque ce travail d'accommodation n'est jamais possible qu'en fonction du processus inverse d'assimilation. Nous verrons ainsi comment la notion même d'objet est loin d'être innée et nécessite une construction à la fois assimilatrice et accommodatrice.

En bref, l'adaptation intellectuelle, comme toute autre, est une mise en équilibre progressive entre un mécanisme assimilateur et une accommodation complémentaire. L'esprit ne peut se trouver adapté à une réalité que s'il y a parfaite accommodation, c'est-à-dire si plus rien, dans cette réalité, ne vient modifier les schèmes du sujet. Mais, inversement, il n'y a pas adaptation si la réalité nouvelle a imposé des attitudes motrices ou mentales contraires à celles qui avaient été adoptées au contact d'autres données antérieures : il n'y a adaptation que s'il y a cohérence, donc assimilation. Certes, sur le plan moteur, la cohérence présente une tout autre structure que sur le plan réflexif ou sur le plan organique, et toutes les systématisations sont possibles. Mais toujours et partout, l'adaptation n'est achevée que lorsqu'elle aboutit à un système stable, c'est-à-dire lorsqu'il y a équilibre entre l'accommodation et l'assimilation.

Ceci nous conduit à la fonction d'*organisation*. Du point de vue biologique, l'organisation est inséparable de l'adaptation : ce sont les deux processus complémentaires d'un mécanisme unique, le premier étant l'aspect interne du cycle dont l'adaptation constitue l'aspect extérieur. Or, en ce qui concerne l'intelligence, sous sa forme réfléchie aussi bien que pratique, on retrouve ce double phénomène de la totalité fonctionnelle et de l'interdépendance entre l'organisation et l'adaptation. Pour ce qui est des rapports entre les parties et le tout, qui définissent l'organisation, on sait assez que chaque opération intellectuelle est toujours relative à toutes les autres et que ses propres éléments sont eux-mêmes régis par la même loi. Chaque schème

est ainsi coordonné à tous, et constitue lui-même une totalité à parties différenciées. Tout acte d'intelligence suppose un système d'implications mutuelles et de significations solidaires. Les relations entre cette organisation et l'adaptation sont donc les mêmes que sur le plan organique : les principales « catégories » dont use l'intelligence pour s'adapter au monde extérieur — l'espace et le temps, la causalité et la substance, la classification et le nombre, etc. — correspondent chacune à un aspect de la réalité, comme les organes du corps sont relatifs chacun à un caractère spécial du milieu, mais, outre leur adaptation aux choses, elles sont impliquées les unes dans les autres au point qu'il est impossible de les isoler logiquement. L'« accord de la pensée avec les choses » et l'« accord de la pensée avec elle-même » expriment ce double invariant fonctionnel de l'adaptation et de l'organisation. Or ces deux aspects de la pensée sont indissociables : c'est en s'adaptant aux choses que la pensée s'organise elle-même et c'est en s'organisant elle-même qu'elle structure les choses.

§ 2. LES INVARIANTS FONCTIONNELS ET LES CATÉGORIES DE LA RAISON. — Le problème est maintenant de savoir comment ces invariants fonctionnels vont déterminer les catégories de la raison, autrement dit les grandes formes d'activité intellectuelle que l'on retrouve à tous les stades du développement mental et dont nous allons essayer de décrire les premières cristallisations structurales dans l'intelligence sensori-motrice.

Il n'est pas question, d'ailleurs, de réduire de la sorte le supérieur à l'inférieur. L'histoire des sciences montre que tout effort de déduction pour établir la continuité entre une discipline et une autre aboutit non pas à une réduction du supérieur à l'inférieur, mais à créer entre les deux termes un rapport de réciprocité ne détruisant nullement l'originalité du terme le plus élevé. C'est ainsi que les relations fonctionnelles qui peuvent exister entre l'intellect et l'organisation biologique ne peuvent en rien diminuer la valeur de la raison, mais aboutissent au contraire à étendre la notion de l'adaptation vitale. D'autre part, il va de soi que si les catégories de la raison sont en un sens préformées dans le fonctionnement biologique, elles n'y sont nullement contenues à titre de structures conscientes ou même inconscientes. Si l'adaptation biologique est une sorte de connaissance matérielle du milieu ambiant, il faudra une série de structurations ultérieures pour que, de ce mécanisme purement actif sorte une représentation consciente et gnostique. Comme nous l'avons

déjà dit, c'est donc au terme et non pas au point de départ de l'évolution intellectuelle qu'il faut s'attendre à rencontrer les notions rationnelles exprimant réellement le fonctionnement comme tel, par opposition aux structures initiales qui demeurent à la surface, pour ainsi dire, de l'organisme et du milieu ambiant et n'expriment que les rapports superficiels de ces deux termes entre eux. Mais pour faciliter l'analyse des stades inférieurs, que nous allons tenter dans cet ouvrage, on peut montrer comment les invariants biologiques rappelés à l'instant donnent lieu, une fois réfléchis et élaborés par la conscience au cours des grandes étapes du développement mental, à une sorte d'*a priori* fonctionnel de la raison.

Voici, nous semble-t-il, le tableau que l'on obtient ainsi :

Fonctions biologiques		*Fonctions intellectuelles*	*Catégories*
Organisation		Fonction régulatrice...	A. Totalité × Relation (réciprocité). B. Idéal (but) × Valeur (moyen).
Adaptation...	Assimilation...	Fonction implicatrice	A. Qualité × Classe. B. Rapport quantitatif[1] × Nombre.
	Accommodation	Fonction explicatrice	A. Objet × Espace. B. Causalité × Temps

Les catégories relatives à la fonction d'organisation constituent ce que l'on peut appeler avec Hoeffding les « catégories fondamentales » ou régulatrices, c'est-à-dire qu'elles se combinent avec toutes les autres et se retrouvent dans toute opération psychique. Ces catégories nous paraissent pouvoir être définies, du point de vue statique, par les notions de *totalité* et de *relation*, et, du point de vue dynamique, par celles d'*idéal* et de *valeur*.

[1] Nous distinguons dans ce tableau les « relations » au sens le plus général du mot et les « rapports quantitatifs » qui correspondent à ce que l'on appelle, sur le plan de la pensée, la « logique des relations ». Les rapports qu'envisage cette dernière par opposition à la logique des classes sont, en effet, toujours quantitatifs, soit qu'ils traduisent le « plus » et le « moins » comme les comparaisons (par exemple « plus ou moins foncé », etc.), soit qu'ils impliquent simplement les idées d'ordre ou de série (par exemple les relations de parenté telles que « frère de », etc.), qui supposent elles-mêmes la quantité. Au contraire, les relations qui vont de pair avec l'idée de totalité débordent le quantitatif et n'impliquent qu'une relativité générale au sens le plus large du terme (réciprocité entre les éléments d'une totalité).

La notion de *totalité* exprime l'interdépendance inhérente à toute organisation, intelligente autant que biologique. Même si les conduites et la conscience paraissent surgir de la manière la plus incoordonnée, durant les premières semaines de l'existence, elles prolongent une organisation physiologique qui leur préexiste et se cristallisent d'emblée en systèmes dont on voit la cohérence se préciser peu à peu. Qu'est-ce, par exemple, que la notion de « groupes de déplacements », qui est essentielle dans la constitution de l'espace, sinon l'idée de totalité organisée se manifestant dans les mouvements ? De même les schèmes propres à l'intelligence sensori-motrice en général sont d'emblée régis par la loi de totalité, en eux-mêmes et entre eux. De même, toute relation causale transforme un donné incohérent en milieu organisé, etc.

Le corrélatif de l'idée de totalité n'est autre, comme l'a bien montré Hoeffding, que l'idée de *relation*. La relation est, en effet, aussi une catégorie fondamentale, en tant qu'immanente à toute activité psychique et qui se combine avec toutes les autres notions. La raison en est que toute totalité est un système de relations, de même qu'une relation est un segment de totalité. A ce titre, la relation se manifeste dès les activités proprement physiologiques pour se retrouver à tous les niveaux. Les perceptions les plus élémentaires (comme l'a montré Koehler pour la perception des couleurs chez les poules) sont à la fois relatives les unes aux autres et structurées en totalités organiques. Inutile d'insister sur les faits analogues que l'on retrouve dans la pensée réfléchie.

Les catégories d'*idéal* et de *valeur* expriment le même fonctionnement, mais sous son aspect dynamique. Nous appellerons « idéal » tout système de valeurs en tant que constituant un tout, donc tout but final des actions et « valeurs », les valeurs particulières relatives à ce tout ou les moyens permettant de parvenir à ce but. Les rapports de l'idéal et de la valeur sont donc les mêmes que ceux de la totalité et de la relation. Or, les idéals ou valeur de tout ordre ne sont que des totalités en voie de se constituer, la valeur n'étant que l'expression de la désirabilité à tous les niveaux. La désirabilité est, en effet, l'indice d'une rupture d'équilibre ou d'une totalité non achevée, à laquelle il manque quelque élément pour se constituer, et qui tend à cet élément pour réaliser son équilibre. Les rapports entre l'idéal et les valeurs sont donc du même ordre que ceux de la totalité et des relations, et cela va de soi, puisque l'idéal n'est que la forme non encore atteinte d'équilibre des totalités réelles et que les valeurs ne sont autre chose que des relations de moyens à

fins subordonnées à ce système. La finalité est ainsi à concevoir, non pas comme une catégorie spéciale, mais comme la traduction subjective d'un processus de mise en équilibre, lequel n'implique pas lui-même la finalité, mais simplement la distinction générale entre les équilibres réels et l'équilibre idéal. Un bon exemple est celui des normes de cohérence et d'unité, propres à la pensée logique, qui traduisent ce perpétuel effort d'équilibre des totalités intellectuelles, qui définissent donc l'équilibre idéal jamais atteint par l'intelligence et commandent les valeurs particulières du jugement. C'est pourquoi nous appelons « fonction régulatrice » les opérations relatives à la totalité et aux valeurs, par opposition aux fonctions explicatrice et implicatrice [1].

Comment concevoir maintenant les catégories liées à l'adaptation, c'est-à-dire à l'assimilation et à l'accommodation. Parmi les catégories de la pensée, il en est, selon l'expression de Hoeffding, de plus « réelles » (celles qui impliquent, outre l'activité de la raison, un *hic* et un *nunc* inhérents à l'expérience, comme la causalité, la substance ou objet, l'espace et le temps, dont chacune opère une synthèse indissociable de « donné » et de déduction) et de plus « formelles » (celles qui, sans être moins adaptées, peuvent cependant donner lieu à une élaboration déductive indéfinie, comme les relations logiques et mathématiques). Ce sont donc les premières qui expriment davantage le processus centrifuge de l'explication et de l'accommodation et les secondes qui rendent possibles l'assimilation des choses à l'organisation intellectuelle et la construction des implications.

La fonction implicatrice comporte de son côté deux invariants fonctionnels que l'on retrouve à tous les stades, l'un correspondant à la synthèse des *qualités*, c'est-à-dire aux *classes* (concepts ou schèmes), l'autre à celle des *rapports quantitatifs* ou des *nombres*. Dès les schèmes sensori-moteurs, en effet, ces instruments élémentaires de l'intelligence révèlent leur dépendance mutuelle. Quant à la fonction explicatrice, elle concerne l'ensemble des opérations qui permettent de déduire le réel, autrement dit de lui conférer une certaine permanence tout en fournissant la raison de ses transformations. De ce point de vue, deux aspects complémentaires peuvent être distingués en toute explication, l'un relatif à l'élaboration des *objets*, l'autre relatif à la *causalité*, ceux-là étant à la fois le produit de celle-ci et la condition de son développement. D'où le cercle objet × *espace*

[1] Dans *Le Langage et la Pensée chez l'Enfant* (p. 309), nous appelions « fonction mixte » cette synthèse de l'implication et de l'explication, que nous lions aujourd'hui à l'idée d'organisation. Mais cela revient au même puisque celle-ci suppose une synthèse de l'assimilation et de l'accommodation.

et causalité × *temps* dans lequel l'interdépendance des fonctions se complique d'une relation réciproque de matière à forme.

On voit ainsi combien les catégories fonctionnelles de connaissance constituent un tout réel qui se moule sur le système des fonctions de l'intelligence. Cette corrélation se révèle plus claire encore à l'analyse des rapports que soutiennent entre elles l'organisation et l'adaptation, d'une part, l'assimilation et l'accommodation, d'autre part.

Nous l'avons vu, en effet, l'organisation est l'aspect interne de l'adaptation lorsque l'on considère, non pas le processus adaptatif en acte mais l'interdépendance des éléments déjà adaptés. D'autre part, l'adaptation n'est que l'organisation aux prises avec les actions du milieu. Or cette mutuelle dépendance se retrouve, sur le plan de l'intelligence, non seulement dans l'interaction de l'activité rationnelle (organisation) et de l'expérience (adaptation), dont toute l'histoire de la pensée scientifique montre qu'elles sont inséparables mais encore dans la corrélation des catégories fonctionnelles : aucune structure spatio-temporelle objective et causale n'est, en effet, possible sans une déduction logico-mathématique, ces deux sortes de réalités se constituant ainsi en systèmes solidaires de totalités et de relations. Quant au cercle de l'accommodation et de l'assimilation, c'est-à-dire de l'explication et de l'implication, le problème soulevé par Hume à propos de la causalité l'illustre clairement. Comment la notion de cause peut-elle être à la fois rationnelle et expérimentale ? Si l'on ramène la causalité à une pure catégorie formelle, le réel lui échappe (comme E. Meyerson l'a admirablement montré) et si on la réduit au rang de simple séquence empirique, sa nécessité s'évanouit. D'où la solution kantienne reprise par Brunschvicg selon laquelle elle est une « analogie de l'expérience », c'est-à-dire une interaction irréductible entre le rapport d'implication et le donné spatio-temporel. On en peut dire autant des autres catégories « réelles » : toutes supposent l'implication bien que constituant autant d'accommodations au donné extérieur. Inversement les classes et les nombres ne sauraient se construire sans connexion avec les séries spatio-temporelles inhérentes aux objets et à leurs relations causales.

Il nous reste, pour terminer, à noter que, si tout organe d'un corps vivant est lui-même organisé, de même tout élément d'une organisation intellectuelle constitue lui aussi une organisation. Dès lors les catégories fonctionnelles de l'intelligence, tout en se spécialisant dans les grandes lignes eu égard aux mécanismes essentiels de l'organisation, de l'assimilation et de l'accommodation peuvent comporter en elles-mêmes des aspects correspon-

dant à ces trois fonctions, d'autant plus que celles-ci sont assurément vicariantes et changent ainsi sans cesse de point d'application. Quant à la manière dont les fonctions, qui caractérisent ainsi les principales catégories de l'esprit, créent leurs organes propres et se cristallisent en structures, c'est là une autre question, que nous n'avons pas à aborder dans cette introduction, puisque tout cet ouvrage est consacré à l'étude des débuts de cette construction. Il convient simplement pour préparer cette analyse de dire encore quelques mots des structures héréditaires qui rendent possible cette structuration mentale.

§ 3. LES STRUCTURES HÉRÉDITAIRES ET LES THÉORIES DE L'ADAPTATION. — Il existe, avons-nous vu, deux sortes de réalités héréditaires intéressant le développement de la raison humaine : les invariants fonctionnels liés à l'hérédité générale de la substance vivante et certains organes ou caractères structuraux, liés à l'hérédité spéciale de l'homme et servant d'instruments élémentaires à l'adaptation intellectuelle. Il convient donc maintenant d'examiner comment les structures héréditaires préparent cette dernière et en quoi les théories biologiques de l'adaptation sont susceptibles d'éclairer la théorie de l'intelligence.

Les réflexes et la morphologie même des organes auxquels ils sont liés constituent une sorte de connaissance anticipée du milieu extérieur, connaissance inconsciente et toute matérielle, il va de soi, mais indispensable au développement ultérieur de la connaissance effective. Comment une telle adaptation des structures héréditaires est-elle possible ?

Ce problème biologique est actuellement insoluble, mais un bref rappel des discussions auxquelles il a donné et donne toujours lieu nous paraît utile, car les différentes solutions que l'on a fournies sont parallèles aux diverses théories de l'intelligence elle-même et peuvent ainsi éclairer ces dernières en dégageant la généralité de leur mécanisme. Il existe, en effet, cinq points de vue principaux sur l'adaptation et chacun correspond, *mutatis mutandis*, à l'une des interprétations de l'intelligence comme telle. Ce n'est pas à dire, naturellement, que tel auteur choisissant l'une des cinq doctrines caractéristiques que l'on peut distinguer en biologie soit par là même contraint d'adopter l'attitude correspondante en psychologie; mais, quelles que soient les combinaisons possibles quant aux opinions des auteurs eux-mêmes, il existe d'indéniables « mécanismes communs » entre les explications biologiques et les explications psychologiques de l'adaptation générale et intellectuelle.

La première solution est celle du *lamarckisme*, selon laquelle l'organisme est façonné du dehors par le milieu, lequel, par ses contraintes, entraîne la formation d'habitudes ou d'accommodations individuelles qui, en se fixant héréditairement, façonnent les organes. Or, à cette hypothèse biologique du primat de l'habitude correspond en psychologie l'*associationnisme*, pour lequel la connaissance résulte elle aussi des habitudes acquises sans qu'aucune activité interne qui constituerait l'intelligence comme telle ne conditionne ces acquisitions.

Le *vitalisme* interprète par contre l'adaptation en attribuant à l'être vivant un pouvoir spécial de construire des organes utiles. De même l'*intellectualisme* explique l'intelligence par elle-même en lui prêtant une faculté innée de connaître et en considérant son activité comme un fait premier d'où tout dérive sur le plan psychique.

Pour le *préformisme*, les structures ont une origine purement endogène, les variations virtuelles s'actualisant simplement au contact du milieu qui ne joue ainsi qu'un rôle de « détecteur ». C'est en raisonnant de la même manière que les diverses doctrines épistémologiques et psychologiques que l'on peut grouper sous l'étiquette de l'*apriorisme* considèrent les structures mentales comme antérieures à l'expérience, celle-ci leur fournissant simplement l'occasion de se manifester sans les expliquer en rien. Que les structures soient conçues, avec les innéistes classiques, comme psychologiquement innées, ou simplement comme logiquement éternelles, « subsistant » en un monde intelligible dont participe la raison, peu importe le détail : elles sont préformées dans le sujet et non pas élaborées par lui en fonction de son expérience. Les excès les plus parallèles ont été commis à cet égard en biologie et en logique : de même qu'on a fait l'hypothèse d'une préformation de tous les « gènes » qui se sont manifestés au cours de l'évolution — y compris les gènes nuisibles à l'espèce — de même Russell en est venu à supposer que toutes les idées germant en nos cerveaux existaient de toute éternité, y compris les idées fausses !

On pourrait faire une place à part à la doctrine biologique de l'« émergence », selon laquelle les structures apparaissent comme des synthèses irréductibles se succédant les unes aux autres par une sorte de création continue, et la mettre en parallèle avec la théorie des « formes » ou « Gestalt » en psychologie. Mais il ne s'agit en fait que d'un apriorisme plus dynamique d'intention et qui, dans ses explications particulières, revient à l'apriorisme proprement dit dans la mesure où il ne s'oriente pas franchement vers la cinquième solution.

Le quatrième point de vue, auquel nous réserverons le nom de *mutationnisme* est celui des biologistes qui, sans être préformistes, pensent également que les structures apparaissent par voie purement endogène, mais les considèrent alors comme surgissant au hasard des transformations internes et comme s'adaptant au milieu grâce à une sélection après coup. Or, si l'on transpose sur le plan des adaptations non héréditaires ce mode d'interprétation, on le trouve parallèle au schéme des « essais et erreurs » propre au *pragmatisme* ou au *conventionalisme :* selon ce schème, l'ajustement des conduites s'explique également par la sélection après coup de comportements surgissant au hasard par rapport au milieu externe. Par exemple, selon le conventionalisme l'espace euclidien à trois dimensions, qui nous paraît plus « vrai » que les autres à cause de la structure de nos organes de perception, est simplement plus « commode », parce que permettant un meilleur ajustement de ces organes aux données du monde extérieur.

Enfin, selon une cinquième solution, l'organisme et le milieu constituent un tout indissociable, c'est-à-dire qu'à côté des mutations fortuites il faut faire la part de variations adaptatives impliquant à la fois une structuration propre à l'organisme et une action du milieu, les deux termes étant inséparables l'un de l'autre. Du point de vue de la connaissance, cela signifie que l'activité du sujet est relative à la constitution de l'objet, de même que celle-ci implique celle-là : c'est l'affirmation d'une interdépendance irréductible entre l'expérience et la raison. Le *relativisme* biologique se prolonge ainsi en doctrine de l'interdépendance du sujet et de l'objet, de l'assimilation de l'objet par le sujet et de l'accommodation de celui-ci à celui-là.

Le parallèle entre les théories de l'adaptation et celles de l'intelligence ainsi esquissé, ce sera naturellement à l'étude du développement de celle-ci à déterminer le choix qu'il convient de faire entre ces différentes hypothèses possibles. Toutefois, afin de préparer ce choix et surtout afin d'élargir notre notion de l'adaptation, étant données la continuité des processus biologiques et l'analogie des solutions que l'on a tenté de fournir sur les différents plans sur lesquels le problème se retrouve, nous avons analysé, sur le plan de la morphologie héréditaire de l'organisme, un cas de « cinétogénèse » propre à illustrer les différentes interprétations que nous venons de cataloguer [1].

[1] Voir, pour l'exposé détaillé des faits, nos deux articles : 1) *Les races lacustres de la « Limnaea stagnalis ». Recherches sur les rapports de l'adaptation héréditaire avec le milieu.* Bulletin biologique de la France et de la Belgique, vol. LXIII (1929), pp. 424-455, et 2) *L'adaptation de la Limnaea stagnalis aux milieux lacustres de la Suisse romande.* Revue suisse de Zoologie, vol. 36, pp. 263-531, pl. 3-6.

Dans presque tous les marais d'Europe et d'Asie existe un mollusque aquatique, la *Limnaea stagnalis* (L.), dont la forme est typiquement allongée. Or, dans les grands lacs de Suisse, de Suède, etc., cette espèce présente une variété *lacustris*, contractée et globuleuse, dont la formation s'explique aisément par l'accommodation motrice de l'animal, durant toute sa croissance, aux vagues et à l'agitation de l'eau. Après avoir vérifié expérimentalement cette explication, nous sommes parvenu à établir, grâce à de nombreux élevages en aquarium, que cette variété contractée, dont on peut suivre l'histoire géologique depuis le paléolithique à nos jours, était devenue héréditaire et parfaitement stable (ces génotypes obéissent en particulier aux lois de la ségrégation mendélienne), dans les milieux les plus exposés aux vents des lacs de Neuchâtel et de Genève.

Il semble donc, à première vue, que la solution lamarckienne s'impose en un tel cas : les habitudes de contraction acquises sous l'influence des vagues auraient fini par se transmettre héréditairement en un ensemble morphologico-réflexe constituant une nouvelle race. En d'autres termes, le phénotype se transformerait insensiblement en génotype par l'action durable du milieu. Malheureusement, dans le cas des Limnées comme dans tous les autres, l'expérience en laboratoire (l'élevage en agitateur produisant une contraction expérimentale) ne montre pas trace de transmission héréditaire des caractères acquis. D'autre part, les lacs de moyenne grandeur ne présentent pas tous des variétés contractées. S'il y a influence du milieu dans la constitution de la contraction héréditaire, cette influence est donc soumise à des seuils (d'intensité, de durée, etc.) et l'organisme, loin de la subir passivement, réagit activement par une adaptation qui dépasse les simples habitudes imposées.

Quant à la seconde solution, le vitalisme ne saurait expliquer le détail d'aucune adaptation. Pourquoi l'intelligence inconsciente de l'espèce, si elle existe, n'intervient-elle pas partout où elle serait utile ? Pourquoi la contraction a-t-elle mis des siècles à apparaître depuis le peuplement post-glaciaire des lacs et n'existe-t-elle pas encore dans toutes les nappes lacustres ?

Les mêmes objections s'adressent à la solution préformiste du problème.

Par contre, la quatrième solution présente une position inattaquable en apparence. Selon le mutationnisme, en effet, les structures contractées héréditaires seraient dues à des variations endogènes fortuites (c'est-à-dire sans relation avec le milieu ni avec les adaptations individuelles phénotypiques) et ce serait après coup que ces formes, mieux préadaptées que d'autres aux

zones agitées des lacs, se multiplieraient aux endroits mêmes d'où les formes allongées seraient exclues par sélection naturelle. Le hasard et la sélection après coup rendraient donc compte de l'adaptation sans action mystérieuse du milieu sur la transmission héréditaire, tandis que l'adaptation des variations individuelles non héréditaires demeurerait liée à l'action ambiante. Mais, dans le cas de nos Limnées, deux objections très fortes peuvent être adressées à une telle interprétation. En premier lieu si les formes allongées de l'espèce ne sauraient pas subsister comme telles dans les endroits des lacs où l'eau est la plus agitée, par contre les génotypes contractés peuvent vivre dans tous les milieux dans lesquels l'espèce est représentée, et nous en avons acclimatés, depuis des années, dans une mare stagnante du Plateau suisse. S'il s'agissait donc de mutations fortuites, ces génotypes devraient être répandus indifféremment un peu partout : or, en fait, ils ne sont apparus que dans les milieux lacustres, et encore dans ceux qui sont les plus exposés au vent, là précisément où l'adaptation individuelle ou phénotypique aux vagues est la plus évidente ! En second lieu, la sélection après coup est, dans le cas des Limnées, inutile et impossible, car les formes allongées peuvent donner lieu, elles-mêmes, à des variations contractées non ou non encore héréditaires. On ne saurait donc parler ni de mutations fortuites ni de sélection après coup pour expliquer une telle adaptation.

Il ne reste donc qu'une cinquième et dernière solution : c'est d'admettre la possibilité d'adaptations héréditaires supposant à la fois une action du milieu et une réaction de l'organisme autre que la simple fixation des habitudes. Sur le plan morphologico-réflexe déjà, il existe ainsi des interactions entre le milieu et l'organisme telles que celui-ci, sans subir passivement la contrainte de celui-là, ni se borner à manifester à son contact des structures déjà préformées, réagisse par une différenciation active des réflexes (dans le cas particulier par un développement des réflexes d'adhérence pédieuse et de contraction) et par une morphogénèse corrélative. Autrement dit, la fixation héréditaire des phénotypes ou adaptations individuelles n'est pas due à la simple répétition des habitudes qui leur ont donné naissance, mais à un mécanisme *sui generis* qui, par récurrence ou anticipation, aboutit au même résultat sur le plan morphologico-réflexe.

En ce qui concerne le problème de l'intelligence, les leçons d'un tel exemple nous paraissent les suivantes. Dès ses débuts, l'intelligence se trouve engagée, grâce aux adaptations héréditaires de l'organisme, dans un réseau de relations entre celui-ci et le milieu. Elle n'apparaît donc pas comme une puissance de

réflexion indépendante de la situation particulière qu'occupe l'organisme dans l'univers, mais elle est liée, dès l'abord, par des *a priori* biologiques : elle n'a rien d'un absolu indépendant, mais est une relation parmi d'autres, entre l'organisme et les choses. Or si l'intelligence prolonge ainsi une adaptation organique qui lui est antérieure, le progrès de la raison consiste sans doute en une prise de conscience toujours plus poussée de l'activité organisatrice inhérente à la vie elle-même et les stades primitifs du développement psychologique constituent seulement les prises de conscience les plus superficielles de ce travail d'organisation. *A fortiori* les structures morphologico-réflexes dont témoigne le corps vivant, et l'assimilation biologique qui est au point de départ des formes élémentaires de l'assimilation psychique, ne seraient autre chose que l'ébauche la plus extérieure et la plus matérielle de l'adaptation dont les formes supérieures d'activité intellectuelle exprimeraient toujours mieux la nature profonde. On peut donc concevoir que l'activité intellectuelle, partant d'un rapport d'interdépendance entre l'organisme et le milieu, ou d'indifférenciation entre le sujet et l'objet, progresse simultanément dans la conquête des choses et la réflexion sur elle-même, ces deux processus de direction inverse étant corrélatifs. De ce point de vue, l'organisation physiologique et anatomique apparaît peu à peu à la conscience comme extérieure à elle et l'activité intelligente se présente pour autant comme l'essence même de notre existence de sujets. D'où le renversement qui s'opère dans les perspectives au fur et à mesure du développement mental et qui explique pourquoi la raison, tout en prolongeant les mécanismes biologiques les plus centraux, finit par les dépasser à la fois en extériorité et en intériorité complémentaires.

PREMIÈRE PARTIE

LES ADAPTATIONS SENSORI-MOTRICES ÉLÉMENTAIRES

L'intelligence n'apparaît nullement, à un moment donné du développement mental, comme un mécanisme tout monté, et radicalement distinct de ceux qui l'ont précédé. Elle présente, au contraire, une continuité remarquable avec les processus acquis ou même innés ressortissant à l'association habituelle et au réflexe, processus sur lesquels elle repose tout en les utilisant. Il convient donc, avant d'analyser l'intelligence comme telle, de rechercher comment la naissance des habitudes et même comment l'exercice du réflexe en préparent la venue. C'est ce que nous allons faire dans cette première partie, en attribuant un chapitre au réflexe et aux questions psychologiques qu'il soulève et un second chapitre aux différentes associations acquises ou habitudes élémentaires.

CHAPITRE PREMIER

LE PREMIER STADE :

L'EXERCICE DES REFLEXES

Si, pour préparer l'analyse des premiers actes d'intelligence, il nous est nécessaire de remonter jusqu'aux réactions organiques héréditaires, notre effort doit consister, non pas à en étudier pour elles-mêmes les différentes formes, mais simplement à caractériser globalement de quelle manière elles se répercutent sur le comportement de l'individu. Il convient donc que nous cherchions avant tout ici à dissocier le problème psychologique des réflexes du problème proprement biologique.

Biologiquement, les comportements qui s'observent durant les premières semaines de la vie de l'individu sont d'une grande complexité. D'abord il existe des réflexes d'ordres bien différents, intéressant la moelle, le bulbe, les couches optiques, l'écorce même ; du réflexe à l'instinct, il n'y a, d'autre part, qu'une différence de degré. A côté des réflexes du système nerveux central, il y a ceux du système autonome et toutes les réactions dues à la sensibilité « protopathique ». Il y a surtout l'ensemble des réactions posturales, dont H. Wallon a montré l'importance pour les débuts de l'évolution mentale. Enfin, il est difficile de concevoir l'organisation de tels mécanismes sans faire leur part aux processus endocriniens, dont le rôle a été invoqué à propos de tant de réactions, instructives ou émotionnelles. Il est donc actuellement une foule de problèmes posés à la psychologie physiologique et qui consistent à déterminer les effets, dans le comportement de l'individu, de chacun des mécanismes ainsi dissociés. C'est en particulier l'une des plus importantes de ces questions qu'analyse H. Wallon dans son beau livre sur l'*Enfant turbulent* : « Existe-t-il un stade de l'émotion, ou stade de réactions posturales et extra-pyramidales, antérieur au stade sensori-moteur ou stade cortical? » Rien ne saurait mieux que la dis-

cussion si fouillée de M. Wallon, au cours de laquelle un matériel pathologique d'une très grande richesse vient appuyer sans cesse l'analyse génétique, nous montrer la complexité des conduites élémentaires et la nécessité de distinguer des étages successifs dans les systèmes physiologiques concomitants.

Mais, si séduisants que soient les résultats ainsi obtenus, il nous paraît difficile de dépasser aujourd'hui la description globale lorsqu'il s'agit de saisir la continuité entre les premières conduites du nourrisson et les futures conduites intellectuelles. C'est pourquoi, bien que sympathisant entièrement avec l'effort de M. Wallon d'identifier les mécanismes psychiques avec ceux de la vie elle-même, croyons-nous devoir nous borner à souligner l'identité fonctionnelle, sans sortir du point de vue de simple comportement extérieur.

A cet égard, le problème qui se pose à nous, à propos des réactions des premières semaines, est simplement celui-ci : comment les réactions sensori-motrices, posturales, etc. données dans l'équipement héréditaire du nouveau-né, préparent-elles l'individu à s'adapter au milieu externe et à acquérir les conduites ultérieures, caractérisées précisément par l'utilisation progressive de l'expérience?

Le problème psychologique commence donc à se poser dès que les réflexes, postures, etc., sont envisagés, non plus dans leur rapport avec le mécanisme interne de l'organisme vivant, mais dans leurs relations avec le milieu extérieur tel qu'il se présente à l'activité de l'individu. Examinons, de ce point de vue, les quelques réactions fondamentales des premières semaines : les réflexes de succion et de préhension, les cris et phonations [1], les gestes et attitudes des bras, de la tête ou du tronc, etc.

Ce qui frappe à cet égard, c'est que, dès leur fonctionnement le plus primitif, de telles activités donnent lieu, chacune en elle-même et les unes par rapport aux autres, à une systématisation qui dépasse leur automatisme. Presque dès la naissance il y a donc « conduite », au sens de la réaction totale de l'individu, et non pas seulement mise en jeu d'automatismes particuliers ou locaux reliés entre eux du dedans seulement. Autrement dit, les manifestations successives d'un réflexe, tel que celui de la succion ne sont pas comparables à la mise en marche périodique d'un moteur que l'on utiliserait toutes les quelques heures pour le laisser reposer entre temps, mais constituent un déroulement historique tel que chaque épisode dépende des précédents et

[1] Nous reviendrons sur la préhension, la vision et la phonation au cours du chapitre II.

conditionne les suivants en une évolution réellement organique : en effet, quel que soit le mécanisme intense de ce processus historique, on peut en suivre les péripéties du dehors et décrire les choses comme si toute réaction particulière déterminait les autres sans intermédiaires. C'est en quoi il y a réaction totale, c'est-à-dire début de la psychologie.

§ 1. LES RÉFLEXES DE SUCCION. — Prenons pour exemple les réflexes ou l'acte instinctif de la succion, réflexes d'ailleurs compliqués, intéressant un grand nombre de fibres centripètes du trijumeau et du glossopharyngien, ainsi que des fibres centrifuges du facial, de l'hypoglosse et du masticateur, le tout ayant pour centre le bulbe rachidien. Voici d'abord quelques faits :

Obs. 1. — Dès la naissance on observe une esquisse de succion à vide : mouvements impulsifs des lèvres s'accompagnant de leur protrusion et de déplacements de la langue, pendant que les bras se livrent à des gestes désordonnés plus ou moins rythmiques, que la tête remue latéralement, etc.

Lorsque les mains viennent à frôler les lèvres, le réflexe de succion se déclenche aussitôt. L'enfant suce par exemple ses doigts un instant, mais ne sait naturellement ni les maintenir dans sa bouche ni les suivre des lèvres. Lucienne un quart d'heure et Laurent une demi-heure après leur naissance avaient ainsi déjà sucé leur main. Chez Lucienne, la main étant rendue immobile grâce à sa position, la succion des doigts a duré plus de dix minutes.

Quelques heures après la naissance, première tétée de collostrum. On sait combien les enfants diffèrent les uns des autres au point de vue de l'adaptation à ce premier repas. Chez les uns, dont Lucienne et Laurent, il suffit du contact des lèvres et sans doute de la langue avec le mamelon pour que la succion et la déglutition s'ensuivent. Chez d'autres, comme Jacqueline, la coordination est plus lente : l'enfant lâche le sein à chaque instant sans le reprendre de lui-même, ni s'y appliquer avec la même vigueur lorsqu'on lui remet le mamelon dans la bouche. Il en est, enfin, pour lesquels il faut une véritable contrainte : maintenir la tête, mettre de force le mamelon entre les lèvres et en contact avec la langue, etc.

Obs. 2. — Le lendemain de sa naissance, Laurent saisit de ses lèvres le mamelon sans qu'il soit besoin de le lui maintenir dans la bouche. Il le cherche immédiatement lorsque le sein lui échappe à la suite de quelque mouvement.

Durant la seconde journée, également, Laurent recommence à esquisser une succion à vide entre les repas en répétant ainsi ses mouvements impulsifs du premier jour : les lèvres s'entrouvrent et se referment comme pour une tétée véritable, mais sans objet. Ce comportement est devenu de plus en plus fréquent dans la suite et nous ne le relèverons plus.

Le même jour, on observe chez Laurent le début d'une sorte de recherche réflexe, qui se développera les jours suivants et qui constitue sans doute l'équivalent fonctionnel des tâtonnements caractéristiques des stades ultérieurs (acquisitions des habitudes et intelligence empirique). Couché sur le dos, Laurent a la bouche ouverte, les lèvres et la langue remuant légèrement,

esquissant le schème de la succion, et la tête remuant de gauche et de droite comme pour chercher un objet. Ces gestes sont soit silencieux, soit entrecoupés de grognements avec mimique d'impatience et de faim.

Obs. 3. — Le troisième jour, Laurent fait de nouveaux progrès dans son adaptation au sein : il lui suffit d'avoir heurté des lèvres le mamelon ou les téguments environnants pour tâtonner, la bouche ouverte, jusqu'à la réussite. Mais il cherche aussi bien du mauvais que du bon côté, c'est-à-dire du côté où le contact s'est établi.

Obs. 4. — Laurent à 0; 0 (9) est couché sur un lit et cherche à téter, oscillant de la tête à gauche et à droite. Il frôle plusieurs fois ses lèvres de la main et suce celle-ci aussitôt. Il heurte un duvet, puis une couverture de laine : à chaque reprise il suce l'objet pour le lâcher après un instant et se remettre à pleurer. Lorsque c'est sa main qu'il suce, il ne s'en détourne pas, comme il semble le faire avec les lainages, mais la main elle-même lui échappe faute de coordination : il recommence alors immédiatement à chercher.

Obs. 5. — Dès que sa joue entre en contact avec le sein, Laurent à 0; 0 (12) se met à chercher jusqu'à ce qu'il trouve à boire. Sa recherche s'oriente cette fois immédiatement du bon côté, c'est-à-dire du côté où il a senti le contact.

A 0; 0 (20), il mord le sein qu'on lui présente à 5 cm. du mamelon. Il suce un instant la peau puis la lâche pour déplacer sa bouche de 2 cm. environ. Il recommence ensuite à sucer pour s'interrompre aussitôt. Dans l'un de ses essais, il vient à toucher le mamelon de l'extérieur des lèvres et ne le reconnaît pas. Mais, sa recherche l'amenant ensuite par hasard à le toucher avec la muqueuse de la lèvre supérieure (la bouche étant grande ouverte), il ajuste aussitôt ses lèvres et se met à téter.

Le même jour, même expérience : après avoir sucé la peau quelques secondes, il renonce à continuer et se met à pleurer. Puis il recommence, renonce à nouveau, mais sans pleurer, et la reprend un cm. plus loin; il poursuit ainsi jusqu'à découverte du mamelon.

Obs. 6. — Le même jour je présente à Laurent, qui pleure de faim (mais par intermittence et sans violence), mon index recourbé. Il le suce aussitôt mais le rejette quelques secondes après en se mettant à pleurer. Second essai : même réaction. Troisième essai : il le suce, cette fois longtemps et à fond, et c'est moi qui le retire après quelques minutes.

Obs. 7. — Laurent à 0; 0 (21) est couché sur la droite, les bras serrés contre le corps, les mains entrelacées, et il suce son pouce droit, longuement et en restant parfaitement immobile. La même observation a été faite la veille par la garde. J'enlève cette main droite et il se met aussitôt à chercher, en tournant la tête de gauche à droite. Les mains étant restées immobiles grâce à sa position, Laurent retrouve ainsi son pouce à trois reprises : une succion prolongée recommence chaque fois. Mais, une fois mis sur le dos, il ne sait coordonner le mouvement des bras avec celui de la bouche et ses mains se retirent alors même que les lèvres les cherchent.

A 0; 0 (24) même observation : lorsque Laurent suce son pouce, il demeure entièrement immobile (on dirait une tétée : succion complète, halètements. etc.). Lorsque la main seule effleure la bouche, aucune coordination.

Obs. 8. — A 0; 0 (21) : je mets plusieurs fois le dos de mon index contre

ses joues. Il se retourne chaque fois du bon côté en ouvrant la bouche. Mêmes réactions avec le mamelon.

Puis je reprends les mêmes expériences que celle de l'obs. 5. A 0; 0 (21) Laurent commence par sucer les téguments avec lesquels il entre en contact. Il les lâche après un instant mais cherche, la bouche ouverte, en frottant presque ses lèvres contre la peau. Il saisit le mamelon dès qu'il le heurte avec la muqueuse de la lèvre inférieure.

Le soir, même expérience mais pratiquée au milieu de la tétée qu'on a interrompue à cet effet. Laurent est déjà à moitié endormi : ses bras retombent et ses mains s'ouvrent (au début du repas, les bras sont repliés contre la poitrine et les mains sont serrées). On applique sa bouche contre la peau du sein à 5 cm. du mamelon. Il suce aussitôt sans rouvrir les yeux, mais, après quelques instants, l'insuccès le réveille : ses yeux sont grands ouverts, ses bras contractés et il suce avec rapidité. Puis il renonce, pour chercher un peu plus loin, du côté gauche qui se trouve être par hasard le bon côté. Ne trouvant de nouveau rien, il continue à se déplacer sur la gauche, mais le mouvement de rotation qu'il imprime ainsi à sa tête a pour effet de lui faire lâcher le sein et partir par la tangente. Au cours de ce mouvement tangentiel il vient à heurter le mamelon de la commissure gauche des lèvres et tout se passe comme s'il le reconnaissait aussitôt : au lieu de tâtonner au hasard, il ne cherche plus que dans le voisinage immédiat du mamelon. Seulement comme ses mouvements latéraux de la tête l'ont conduit à décrire une courbe tangentielle dont la courbure est opposée à celle du sein, et non pas parallèle, il oscille dans l'espace sans autre guide que les contacts fortuits et très légers avec le mamelon. Ce n'est qu'après un moment que ces essais, toujours mieux localisés, conduisent à la réussite. Cette dernière phase du tâtonnement a été remarquable par la rapidité avec laquelle chaque affleurement du mamelon a donné lieu à un essai d'introduction, les lèvres s'ouvrant et se refermant avec un maximum de vigueur, et par l'ajustement progressif des mouvements tangentiels autour des points de contact.

A 0; 0 (23) nouvelle expérience. Laurent est à 10 cm. du sein, cherchant à gauche et à droite. Pendant qu'il cherche à sa gauche, on lui touche la joue droite avec le mamelon : il se retourne aussitôt et cherche à droite. On l'éloigne alors de 5 cm. Il continue à chercher du bon côté. On le rapproche dès qu'il saisit la peau, il tâtonne et trouve le mamelon.

Même expérience et même résultat le soir du même jour. Mais, après quelques lampées, on l'éloigne à nouveau. Il reste orienté du bon côté.

A 0; 0 (24), Laurent, au cours des mêmes expériences, paraît beaucoup plus rapide. Il lui suffit en particulier d'avoir heurté le mamelon de l'extérieur des lèvres, et non plus seulement de la muqueuse, pour localiser sa recherche. En outre, dès qu'il a repéré le mamelon, ses mouvements latéraux de la tête deviennent plus précis (d'amplitude moins grande) et d'un rythme plus accéléré. Enfin, il semble qu'en plus des mouvements latéraux, il soit dorénavant capable de relever la tête lorsqu'il heurte le mamelon de la lèvre supérieure.

Obs. 9. — A 0; 0 (22) Laurent est réveillé, une heure après le repas, et ne crie que faiblement et par intermittence. Je mets sa main droite contre sa bouche, mais la retire avant qu'il se mette à sucer. Il exécute alors sept fois de suite à vide l'acte complet de la succion, ouvrant et fermant la bouche, remuant la langue, etc.

Obs. 10. — Voici deux faits montrant les différences de l'adaptation selon que le besoin d'alimentation est faible ou fort. A 0; 0 (25) Laurent est étendu sur le dos, sans grand appétit (il n'a pas pleuré depuis son dernier

repas) et l'on établit un contact entre le mamelon et sa joue droite. Il se tourne du bon côté mais on retire le sein jusqu'à 5-10 cm. Il se tend quelques secondes dans la bonne direction, puis renonce. Après un instant (il est donc toujours couché sur le dos, la figure regardant le plafond), sa bouche se remet à remuer, mais faiblement, puis la tête oscille de gauche et de droite pour s'orienter finalement du mauvais côté. Brève recherche dans cette direction, puis mimique de pleurs (commissures des lèvres abaissées, etc.) et nouvel arrêt. Après un instant, nouvelle recherche dans la mauvaise direction. On lui touche le milieu de la joue droite : aucune réaction. Ce n'est que lorsque le mamelon heurte la peau à 1 cm. environ de ses lèvres qu'il se retourne et le saisit.

Il semblerait donc à lire cette des criptionque tout l'exercice des dernières semaines soit vain. Il semblerait surtout que la zone d'excitation du réflexe s'arrête à 1 cm. environ des lèvres, la joue elle-même n'étant pas sensible. Mais le lendemain la même expérience donne des résultats exactement contraires, ainsi qu'on va le voir.

A 0; 0 (26) Laurent est entendu sur le dos en état de grand appétit. Je lui touche le milieu de la joue avec mon index recourbé tantôt à droite tantôt à gauche : il se tourne chaque fois immédiatement du bon côté. Puis, toujours sur le dos, il sent le mamelon au milieu de la joue droite. Mais, comme il cherche à le saisir, on le recule de 10 cm. Il tend alors la tête, toujours du bon côté, et cherche manifestement. De guerre lasse, il se repose un instant, la figure face au plafond, puis sa bouche se remet à chercher et sa tête s'oriente immédiatement du côté droit. Il s'avance cette fois jusqu'à toucher le mamelon, d'abord avec le nez puis avec la région intermédiaire entre les narines et la commissure des lèvres. Il répète alors à deux reprises et très nettement le geste noté à 0; 0 (24) (voir obs. 8) : il relève la tête pour saisir le mamelon. La première fois il n'attrape le mamelon que du coin des lèvres et le lâche aussitôt. Une seconde ou deux après, il relève vigoureusement la tête et parvient à ses fins.

A noter encore la manière dont il discrimine le mamelon, à 0; 0 (29) : il en explore le tour avec les lèvres entrouvertes et immobiles avant de le saisir.

L'importance théorique de telles observations nous paraît aussi grande que leur banalité [1]. Elles permettent, en effet, de comprendre en quoi un système de purs réflexes peut se constituer en conduite psychologique, dès la systématisation de leur fonctionnement. Cherchons à analyser ce processus en l'envisageant successivement en tant qu'adaptation et en tant qu'organisation progressives.

§ 2. L'EXERCICE DES RÉFLEXES. — Pour ce qui est de son *adaptation*, il est intéressant de noter que le réflexe, si bien monté soit-il en tant que mécanisme physiologique héréditaire et si fixé paraisse-t-il en son automatisme immuable,

[1] Nous sommes heureux, en particulier, de signaler leur convergence avec celles de R. Ripin et H. Hetzer : *Frühestes Lernen des Säuglings in der Ernährungssituation*, Zeitschr. f. Psychol., vol. 118 (1930), pp. 82-127. Les observations faites sur nos enfants, il y a plusieurs années déjà, ont été indépendantes de ces dernières, ce qui rend la convergence réelle.

n'en a pas moins besoin d'un certain exercice pour s'adapter vraiment et n'en est pas moins susceptible d'accommodation graduelle à la réalité extérieure.

Insistons d'abord sur cet élément d'*accommodation*. Le réflexe de succion est un montage héréditaire qui fonctionne dès la naissance, soit sous l'influence de mouvements impulsifs diffus, soit sous l'influence d'un excitant externe (obs. 1); tel est le point de départ. Pour que ce montage donne lieu à un fonctionnement utile, c'est-à-dire conduise à la déglutition, il suffit souvent de placer le mamelon dans la bouche du nouveau-né, mais comme on le sait bien (obs. 1), il arrive aussi que l'enfant ne s'adapte pas d'emblée : l'exercice seul entraînera dès lors le fonctionnement normal. Il y a là un premier aspect d'accommodation : le contact avec l'objet modifie en un sens l'activité du réflexe, et, même si cette activité était héréditairement orientée vers ce contact, celui-ci n'en est pas moins nécessaire à la consolidation de celle-là. C'est ainsi que certains instincts se perdent ou certains réflexes cessent de jouer normalement, faute de milieu approprié [1]. Mais il y a plus : le contact avec le milieu a non seulement pour résultat de développer les réflexes, il les coordonne en quelque manière. Les obs. 2, 3, 5 et 8 montrent, en effet, comment l'enfant, ne sachant d'abord sucer le mamelon que lorsqu'on le lui met dans la bouche, devient toujours plus capable de le saisir et même de le découvrir, d'abord après simple attouchement direct, puis après contact avec n'importe quelle région avoisinante [2].

Comment expliquer de telles accommodations ? Il nous semble difficile d'invoquer dès la naissance le mécanisme des associations acquises, au sens restreint du terme, ni des « réflexes conditionnés », les unes comme les autres supposant un dressage

[1] Ainsi LARGUIER DES BANCELS (*Introduction à la Psychologie*, 1921, p. 178), après avoir rappelé les fameuses expériences de SPALDING sur la déchéance des instincts des poussins fraîchement éclos, ajoute : « L'instinct de la succion est passager. Un veau, séparé de sa mère et nourri un jour ou deux à la main, refuse le plus souvent de téter, lorsqu'on le ramène à une autre vache. L'enfant se comporte à peu près de même. Si on l'alimente d'abord à la cuiller, il a grand-peine ensuite à reprendre le sein. »

[2] Voir PREYER. *L'Ame de l'Enfant*, trad. VARIGNY, 1887, p. 213-217, en particulier ces lignes : « Certes, la succion n'est pas aussi fructueuse au premier qu'au deuxième jour et j'ai souvent vu chez des nouveau-nés normaux (1869) que les efforts de succion, pendant les premières heures, étaient absolument infructueux : quand je faisais l'expérience de mettre dans la bouche un crayon d'ivoire, ils étaient encore incoordonnés » (p. 215), et celles-ci : « Il est bien connu que les enfants nouveau-nés ne trouvent pas le mamelon sans être aidés, quand on les pose contre le sein; ils n'arrivent à le trouver eux-mêmes que quelques jours plus tard (dans un cas au huitième jour seulement), c'est-à-dire plus tard que les animaux » (p. 215-6). Et : « Il arrive souvent que le mamelon ne pénètre point dans la bouche, quand l'enfant est mis au sein, et celui-ci suce la peau avoisinante; cela se voit encore à la troisième semaine... » (p. 216).

systématique. Au contraire, l'examen de ces conduites montre d'emblée en quoi elles diffèrent d'associations acquises : alors que chez ces dernières, y compris les réflexes conditionnés, l'association s'établit entre une perception quelconque, étrangère au domaine du réflexe, et le réflexe lui-même (par exemple, entre un son, une perception visuelle, etc., et le réflexe salivaire), dans nos observations, c'est simplement la sensibilité propre du réflexe (contact des lèvres avec un corps étranger) qui se généralise, c'est-à-dire entraîne l'exercice du réflexe à l'occasion de situations toujours plus nombreuses. Dans le cas des obs. 2, 3, 5 et 8, par exemple, l'accommodation consiste essentiellement en un progrès dans la continuité de la recherche : au début (obs. 2 et 3) le contact avec un point quelconque du sein déclenche simplement une succion momentanée de cette région, suivie immédiatement de pleurs ou d'une recherche désordonnée, tandis qu'après quelques jours (obs. 5) le même contact déclenche un tâtonnement durant lequel l'enfant est tendu vers la réussite. Il est fort intéressant dans le second cas, de voir comment le réflexe, excité par chaque contact avec le sein, suspend son fonctionnement dès que l'enfant s'aperçoit que la succion n'est suivie d'aucune satisfaction, telle que l'absorption de nourriture (voir obs. 5 et 8), et comment la recherche dure jusqu'au début de la déglutition. A cet égard, les obs. 2, 3, 4 et 5-8 témoignent d'une grande variété de types d'accommodation : la succion de l'édredon, de la couverture, etc., conduisent au rejet, celle du sein à l'acceptation; la succion d'un épiderme (la main de l'enfant, etc.) conduit à l'acceptation s'il s'agit simplement de sucer pour sucer, mais elle conduit au rejet (par ex. lorsqu'il s'agit d'un endroit du sein autre que le mamelon) si la faim est grande; l'index paternel (obs. 6) est rejeté lorsque l'enfant est tendu vers le sein, puis accepté à titre de calmant, etc. Dans toutes les conduites, l'apprentissage en fonction du milieu nous paraît évident.

Assurément tous ces faits comportent une explication physiologique et une explication ne nous faisant sortir en rien du domaine du réflexe. Les « irradiations », les « ébranlements prolongés », les « sommations » d'excitations et les coordinations de réflexes entre eux expliquent sans doute pourquoi la recherche de l'enfant devient de plus en plus systématique, pourquoi tel contact qui ne suffit pas à déclencher le fonctionnement suivi, y suffit quelques jours plus tard, etc. Il n'y a donc pas nécessairement là de mécanismes qui se superposent au réflexe comme le feront plus tard l'habitude ou la compréhension intelligente. Mais il n'en demeure pas moins que le milieu est indispensable à ce fonctionnement, autrement dit que l'adaptation réflexe com-

porte une part d'accommodation : sans le contact préalable avec le mamelon et l'expérience de l'absorption du lait, il est bien probable que l'édredon, la laine ou l'index paternel n'auraient pas été rejetés si vivement par Laurent après avoir déclenché le réflexe de succion [1].

Mais s'il est, dans l'adaptation réflexe, une part à faire à l'accommodation, cette accommodation est indissociable d'une *assimilation* progressive, inhérente à l'exercice même du réflexe. D'une manière générale, on peut dire que le réflexe se consolide et s'affermit en vertu de son propre fonctionnement. Or un tel fait constitue l'expression la plus directe du mécanisme de l'assimilation. Cette assimilation se manifeste, en premier lieu, par un besoin croissant de répétition, caractérisant l'exercice du réflexe (assimilation fonctionnelle), et, en second lieu, par cette sorte de récognition toute pratique ou sensori-motrice permettant à l'enfant de s'adapter aux différents objets avec lesquels ses lèvres entrent en contact (assimilations récognitive et généralisatrice).

Le besoin de répétition est à lui seul très significatif : il s'agit, en effet, d'un comportement qui présente une histoire et qui vient compliquer les simples stimuli liés à l'état de l'organisme considéré en un moment donné du temps. Un premier stimulus susceptible de mettre en jeu le réflexe est le contact avec un objet externe : Preyer a ainsi déclenché des mouvements de succion en touchant les lèvres d'un nouveau-né, et l'obs. 1 nous montre des enfants suçant leur main un quart d'heure ou une demi-heure après leur naissance. En second lieu, il y a les stimuli internes, liés aux états somatico-affectifs : mouvements impulsifs diffus (obs. 1) ou excitations dues à la faim. Mais à ces excitants précis, liés à des moments particuliers de la vie de l'organisme, il s'ajoute, nous semble-t-il, cette circonstance essentielle que la répétition même des mouvements réflexes constitue une dynamogénie pour eux. Pourquoi, par exemple, Lucienne suce-t-elle ses doigts dix minutes de suite tôt après sa naissance ? Ce ne saurait être à cause de la faim, puisque le cordon ombilical venait seulement d'être sectionné. Il y a bien excitant extérieur du moment que les lèvres touchent la main. Mais pourquoi l'excitation dure-t-elle, dans un tel cas, puisqu'elle ne conduit à aucun résultat, sinon précisément à l'exercice du réflexe ? Il semble donc que, dès ce mécanisme primitif, une sorte de processus circulaire accompagne le fonctionnement, l'activité du réflexe étant

[1] Chez les animaux, tout montage réflexe un peu compliqué donne lieu à des réactions du même ordre. Les débuts de la copulation chez les Limnées donnent, par exemple, lieu aux tâtonnements les plus étranges avant que l'acte soit adapté.

accrue par son propre exercice. Si cette interprétation demeure douteuse, en ce qui concerne le point de départ, elle s'impose, par contre, de plus en plus en ce qui concerne les conduites suivantes. Après les premières tétées, on observe, en effet, chez Laurent (obs. 2) une esquisse de fonctionnement à vide de la succion, dans lequel il est difficile de ne pas voir une sorte d'auto-excitation. En outre, le progrès de la recherche du sein, dans les obs. 2, 3, 4, 5 et 8, semble également montrer combien le fonctionnement même a affermi la tendance à sucer. La contre-épreuve en est, comme nous l'avons vu, la déchéance progressive des mécanismes réflexes non utilisés. Comment interpréter ces faits ? Il va de soi qu'il ne saurait encore être question de « réaction circulaire » au sens de Baldwin, c'est-à-dire de la répétition d'une conduite acquise ou en train de s'acquérir, et d'une conduite dirigée par l'objet auquel elle aboutit : il ne s'agit ici que de mouvements réflexes et non pas acquis, et d'une sensibilité liée au réflexe lui-même et non pas à l'objectif externe. Cependant le mécanisme lui est comparable du point de vue purement fonctionnel. Il est ainsi très net, dans l'obs. 9, que l'excitation la plus légère peut déclencher non pas seulement une réaction réflexe mais une succession de sept réactions. Sans faire aucune hypothèse sur le mode de conservation de cette excitation ni, *a fortiori*, sans vouloir transformer cette répétition en conduite intentionnelle ou mnémonique, on est bien contraint d'affirmer que, dans un tel cas, il y a tendance à la répétition, ou, en termes objectifs, répétition cumulative.

Or ce besoin de répétition n'est qu'un des aspects d'un processus plus général, que nous pouvons qualifier d'assimilation : la tendance du réflexe étant de se reproduire, il incorpore à lui tout objet susceptible de faire office d'excitant. Il faut mentionner ici deux phénomènes distincts, mais aussi significatifs l'un que l'autre de ce point de vue particulier.

Le premier est ce que nous pouvons appeler l'« assimilation généralisatrice », c'est-à-dire l'incorporation d'objets toujours plus variés au schème du réflexe. Lorsque, par exemple, l'enfant a faim, mais pas suffisamment pour céder à la colère et aux cris, et que ses lèvres ont été excitées par quelque contact fortuit, on assiste à la formation d'une telle conduite, si importante par ses propres développements futurs et les innombrables cas analogues que l'on observera à propos d'autres schèmes. C'est ainsi que, selon les hasards des rencontres, l'enfant suce, dès les deux premières semaines, ses doigts, les doigts qu'on lui offre, son oreiller, son duvet, ses linges, etc. : il assimile donc ces objets à l'activité du réflexe.

Bien entendu, nous ne prétendons nullement en parlant d'assimilation « généralisatrice », que le nouveau-né commence par distinguer un objet particulier (le sein maternel) pour étendre ensuite à d'autres objets ce qu'il a découvert sur celui-là. En d'autres termes, nous n'attribuons nullement au nourrisson une généralisation consciente et intentionnelle en tant que passage du singulier au général, et cela d'autant plus que la généralisation, intelligente elle-même, ne débute jamais par un tel passage, mais procède toujours aussi du schème indifférencié à l'individuel et au général combinés et complémentaires. Nous soutenons simplement que, sans aucune conscience ni d'objets individuels ni de règles générales, le nouveau-né incorpore d'emblée au schème global de la succion un nombre d'objets de plus en plus variés, d'où l'allure généralisatrice de ce processus d'assimilation. Mais n'est-ce pas jouer sur les mots de traduire un fait aussi simple en langage d'assimilation ? Ne suffirait-il pas de dire « déclenchement d'un réflexe par une classe d'excitants analogues » ? Et, si l'on tient au terme d'assimilation, faut-il alors conclure que les excitants non habituels d'un réflexe quelconque (par exemple l'ensemble des objets susceptibles de déclencher le réflexe palpébral lorsqu'ils s'approchent de l'œil) donnent tous lieu à un phénomène identique d'assimilation généralisatrice ? Il n'en est rien. Ce qui pose un problème particulier et proprement psychologique, dans le cas du réflexe de la succion, c'est que l'assimilation des objets à son activité va se généraliser insensiblement jusqu'à donner naissance, au stade des réactions circulaires acquises et même au stade des mouvements intentionnels, à un schème très complexe et très résistant : dès la fin du second mois, en effet, l'enfant sucera son pouce systématiquement (avec coordination acquise et non plus par hasard), puis vers cinq mois ses mains porteront tous les objets à sa bouche et il finira par se servir de ces conduites pour reconnaître les corps et même pour constituer la première forme de l'espace (l'« espace buccal » de Stern). Il est ainsi certain que les premières assimilations relatives à la succion, même si elles témoignent d'une indifférenciation entre le contact avec le sein et le contact avec les autres objets, ne sont pas de simples confusions destinées à disparaître avec les progrès de la nutrition, mais constituent le point de départ d'assimilations toujours plus complexes.

Cela dit, comment interpréter cette assimilation généralisatrice ? On peut concevoir le réflexe de succion comme un schème global de mouvements coordonnés, lequel, s'il s'accompagne de conscience, ne donne certainement pas lieu à une perception

d'objets ou même de tableaux sensoriels définis, mais simplement à une conscience d'attitudes avec tout au plus quelque intégration sensori-motrice liée à la sensibilité des lèvres et de la bouche. Or ce schème, par le fait qu'il se prête à répétitions et à un exercice cumulatif, ne se borne pas à fonctionner sous la contrainte d'un excitant déterminé, externe ou interne, mais fonctionne en quelque sorte pour lui-même. Autrement dit, ce n'est pas seulement pour manger que l'enfant suce, c'est tout aussi bien pour tromper sa faim, pour prolonger l'excitation du repas, etc., et finalement il suce sans plus pour sucer. C'est en ce sens que l'objet incorporé au schème de la succion est en réalité assimilé à l'activité de ce schème : l'objet sucé est à concevoir, non pas comme une nourriture pour l'organisme en général, mais, si l'on peut ainsi parler, comme un aliment pour l'activité même de la succion, selon ses diverses formes. Du point de vue de la conscience, si conscience il y a, une telle assimilation est donc d'abord indifférenciation et non pas d'emblée généralisation vraie, mais, du point de vue de l'action, elle est une extension généralisatrice du schème, laquelle annonce (on l'a vu à l'instant) des généralisations ultérieures bien plus considérables.

Mais, outre cette assimilation généralisatrice, il faut encore distinguer, dès les deux premières semaines, une autre assimilation que nous pouvons appeler « assimilation récognitive ». Cette seconde forme paraît être contradictoire par rapport à la précédente : elle marque en réalité un simple progrès sur cette dernière, si léger soit-il. Ce que nous venons de dire de l'indifférenciation qui caractérise l'assimilation généralisatrice n'est, en effet, vrai que des états de faible appétit ou de saturation. Mais il suffit que l'enfant ait très faim pour qu'il cherche à manger et discrimine ainsi le mamelon par rapport à tout le reste. Cette recherche et cette discrimination nous paraissent impliquer un début de différenciation, dans le schème global de la succion, et par conséquent un début de récognition, récognition toute pratique et motrice, cela va sans dire, mais suffisante pour que l'on parle déjà d'assimilation récognitive. Que l'on examine, de ce point de vue, la manière dont l'enfant retrouve le mamelon. Dès le troisième jour (obs. 3), Laurent semble distinguer le mamelon des téguments environnants : il cherche à téter et non pas seulement à sucer. Dès le dixième jour, en tout cas (obs. 4), on observe avec quelle rapidité il rejette l'édredon ou la couverture qu'il s'est mis à sucer, pour chercher quelque chose de plus substantiel. De même, sa réaction à l'égard de l'index de son père (obs. 6) ne saurait être plus nette : déception et pleurs. Enfin les tâtonnements sur le sein lui-même (obs. 5 et 8) démontrent également la

discrimination. Comment donc expliquer cette sorte de récognition ?

Naturellement, il ne saurait être question, pas plus ici qu'à propos de l'assimilation généralisatrice, de la reconnaissance d'un « objet », pour cette raison évidente que rien dans les états de conscience du nouveau-né ne pourrait lui permettre d'opposer l'un à l'autre un univers externe et un univers interne. A supposer que soient données simultanément des sensations visuelles (simple vision de lumières sans formes ni profondeur), des sensations acoustiques et une sensibilité tactilo-gustative et kinesthésique liée au réflexe de succion, il est évident qu'un tel complexus ne suffirait en rien à constituer une conscience d'objets : celle-ci suppose, comme nous le verrons (vol. II), des opérations proprement intellectuelles, nécessaires pour assurer la permanence de la forme et de la substance. Il ne saurait être question non plus d'une récognition simplement perceptive ou reconnaissance des tableaux sensoriels offerts par le monde extérieur, bien que cette récognition précède de beaucoup l'élaboration des objets (reconnaître une personne, un jouet ou un linge de toilette simplement à titre de « présentation » et avant d'en faire des substances permanentes). En effet, si, pour l'observateur, le sein que va prendre le nourrisson est extérieur à l'enfant et constitue une image distincte de lui, pour le nouveau-né, au contraire, il ne saurait exister que des consciences d'attitudes, des émotions, ou des impressions de faim et de satisfaction. Ni la vision ni l'audition ne donnent encore lieu à des perceptions indépendantes de ces réactions globales. Comme l'a fort bien montré H. Wallon, les influences extérieures n'ont de signification que relativement aux attitudes qu'elles suscitent. Lorsque le nourrisson différencie le mamelon par rapport au reste du sein, aux doigts ou à des objets quelconques, il ne reconnaît donc ni un objet ni un tableau sensoriel, il retrouve simplement un complexe sensori-moteur et postural particulier (succion et déglutition combinées) parmi les quelques complexes analogues constituant son univers et témoignant d'une indifférenciation totale entre le sujet et l'objet. En d'autres termes, cette récognition élémentaire consiste, au sens le plus strict du mot, en une « assimilation » de l'ensemble des données présentes à une organisation définie ayant déjà fonctionné et ne donnant lieu à une discrimination actuelle que grâce à son fonctionnement passé. Mais cela suffit à expliquer en quoi la répétition du réflexe conduit d'elle-même à une assimilation récognitive qui, toute pratique soit-elle, constitue le début de la connaissance [1]. Plus précisé-

[1] Nous ne prétendons nullement, répétons-le, préciser quels états de con-

ment, la répétition du réflexe conduit à une assimilation générale et généralisatrice des choses à son activité, mais, étant données les variétés qui s'introduisent peu à peu dans cette activité (sucer pour sucer, pour tromper la faim, pour manger, etc.), le schème d'assimilation se différencie et, dans les cas différenciés les plus importants, l'assimilation devient récognitive.

En conclusion, l'assimilation propre à l'adaptation réflexe se présente sous trois formes : répétition cumulative, généralisation de l'activité avec incorporation de nouveaux objets à ce fonctionnement et enfin récognition motrice. Mais, en dernière analyse, ces trois formes n'en constituent qu'une seule : le réflexe est à concevoir comme une totalité organisée dont le propre est de se conserver en fonctionnant, par conséquent de fonctionner tôt ou tard pour elle-même (répétition), en incorporant à elle les objets favorables à ce fonctionnement (assimilation généralisatrice) et en discriminant les situations nécessaires à certains modes spéciaux de son activité (récognition motrice). Nous verrons dans la suite — et c'est là le seul but de cette analyse — que ces processus se retrouvent tels quels, avec le décalage qu'explique la complexité progressive des structures, aux stades des réactions circulaires acquises, des premiers schèmes intentionnels et des conduites proprement intelligentes.

L'adaptation progressive des schèmes réflexes suppose donc leur *organisation*. Cette vérité est banale en physiologie. Non seulement l'arc réflexe suppose comme tel une organisation, mais, chez l'animal non soumis aux opérations de laboratoire, tout système de réflexes constitue lui-même une totalité organisée : selon les conceptions de Graham Brown, le réflexe simple est, en effet, à considérer comme un produit de différenciation. Au point de vue psychologique, par contre, on est trop porté à se représenter un réflexe, ou même un acte instinctif complexe tel que celui de la succion, comme une sommation de mouvements avec, éventuellement, succession d'états de conscience juxtaposés, et non pas comme une totalité vraie. Or, deux circonstances essentielles nous poussent à considérer l'acte de la succion comme constituant déjà une organisation psychique : le fait que cet acte présente tôt ou tard une signification et le fait qu'il s'accompagne de recherche dirigée.

science accompagnent cette assimilation. Que ces états soient purement émotionnels ou affectifs, liés aux postures accompagnant la succion, ou qu'il existe d'emblée une discrimination sensorielle et kinesthésique consciente, nous ne saurions en décider par l'examen du comportement des deux ou trois premières semaines. Ce que montre simplement ce comportement, c'est le tâtonnement et la discrimination caractérisant l'exercice du réflexe, et ce sont ces deux faits fondamentaux qui nous autorisent à parler d'une assimilation psychologique dès ce stade primitif.

Pour ce qui est des significations, nous avons vu combien les actes de succion se différencient selon que le nouveau-né a faim et cherche à téter, qu'il suce pour se calmer ou encore qu'il joue en quelque sorte à sucer. Il semble donc bien qu'ils présentent une signification pour le nourrisson lui-même. Le calme progressif, qui succède à la tempête des cris et des pleurs, dès que l'enfant est en position de manger et qu'il cherche le mamelon, montre assez que, si conscience il y a, cette conscience est d'emblée conscience de signification. Or une signification est nécessairement relative à d'autres, même sur le plan élémentaire des simples récognitions motrices.

D'autre part, l'existence d'une organisation est attestée par le fait des recherches orientées. C'est, en effet, une chose remarquable, quelle que soit sa banalité, que la recherche précoce dont fait montre le nourrisson mis en contact avec le sein. Cette recherche qui est le principe de l'accommodation et de l'assimilation, est à concevoir, du point de vue de l'organisation, comme la première manifestation d'un dualisme entre le désir et la satisfaction, donc entre la valeur et le réel, entre la totalité qui se complète et la totalité incomplète, dualisme qui réapparaîtra sur tous les plans de l'activité future et dont l'évolution mentale entière cherchera la réduction, bien qu'il soit destiné à s'accentuer sans cesse.

Telles sont, du double point de vue de l'adaptation et de l'organisation, les premières expressions de la vie psychologique liées aux mécanismes physiologiques héréditaires. Cet examen, si schématique qu'il soit, suffit, nous semble-t-il, à montrer en quoi le psychisme prolonge l'organisation purement réflexe, tout en en dépendant. Ce que la physiologie de l'organisme fournit, c'est un montage héréditaire déjà tout organisé et virtuellement adapté, mais n'ayant jamais fonctionné. La psychologie commence avec l'exercice de ce mécanisme. Cet exercice ne transforme encore en rien le mécanisme lui-même, contrairement à ce qu'on observera au cours des stades ultérieurs (acquisition d'habitudes, compréhension, etc.) : il se borne à l'affermir et à le faire fonctionner, sans l'intégrer à des organisations nouvelles qui le dépassent. Mais dans les limites de ce fonctionnement, il y a place pour un déroulement historique, qui définit précisément le début de la vie psychologique. Ce déroulement lui-même comporte sans doute une explication physiologique : si le mécanisme réflexe s'affermit à l'usage ou déchoit faute d'usage, c'est assurément que des coordinations se font ou se défont en vertu même des lois de l'activité réflexe. Mais une telle explication physiologique n'exclut en rien le point de vue psychologique auquel